



Jurnal Arsitektur Zonasi

Journal homepage:

<https://ejournal.upi.edu/index.php/jaz>



Perbandingan Penggunaan Batu Bata Interlock Dengan Batu Bata Merah Terkait Efisiensi Material Dalam Suatu Bangunan

Lusia Dessy Arfiyanti¹, Odo Grean Caesar², Heristama Anugerah Putra^{3*}

^{1,2,3}Universitas Katolik Darma Cendika, Surabaya, Indonesia

*Correspondence: E-mail: heristama.putra@ukdc.ac.id

ABSTRACT

The use of materials continues to grow and experience renewal. The use of wall materials also continues to develop. In the work of making walls, material selection must meet the needs for cost, time, and quality so that the selected material is effective and efficient. The existence of interlock brick technology as the main material in filled wall works can provide an alternative choice of material to be used in a construction work. The purpose of this study is to provide a comparison of the effectiveness and efficiency of red bricks and interlock bricks. The method used is quantitatively by collecting data and comparing the prices of making walls for the two materials. The correlation of this cost budget calculation refers to the price of materials for installation work to plastering work. For red bricks, calculations are carried out using work unit price analysis and field work unit price approaches. For interlock bricks, the reference prices and specifications for one of the Indonesian interlock brick manufacturers are used. So that it can be seen the value of the cost of comparison in a work of making walls between red bricks and interlock bricks. From here it is also able to provide options for workers, clients, users, or architects to determine what materials are used in the most effective and efficient wall-making work.

ABSTRAK

Penggunaan akan material terus berkembang dan mengalami pembaharuan. Pada penggunaan material dinding juga terus mengalami perkembangan. Dalam pekerjaan pembuatan dinding pemilihan material harus mencapai untuk kebutuhan akan biaya, waktu, dan kualitas agar material yang dipilih menjadi efektif dan efisien. Keberadaan teknologi bata interlock sebagai material utama dalam pekerjaan dinding berisi dapat memberikan alternatif pilihan material yang akan digunakan dalam sebuah

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 26 June 2023

First Revised 17 July 2023

Accepted 16 August 2023

First Available online 1 Oct 2023

Publication Date 1 October 2023

Keyword:

Materials,
Interlock bricks,
Red bricks,
Effective and efficiency,
Budget

Kata Kunci:

Material,
Batu bata interlock,
Batu bata merah,
Efektif dan efisiensi,
anggaran biaya,

pekerjaan konstruksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan perbandingan tingkat keefektifan dan efisiensi dari material batu bata merah dan batu bata interlock. Metode yang digunakan yaitu secara kuantitatif dengan mengumpulkan data dan melakukan komparasi perbandingan harga dari pembuatan dinding untuk kedua material tersebut. Korelasi perhitungan anggaran biaya ini mengacu pada harga material pekerjaan pemasangan hingga pekerjaan plesteran. Untuk batu bata merah dilakukan perhitungan menggunakan analisa harga satuan kerja dan pendekatan harga satuan kerja lapangan. Pada batu bata interlock digunakan referensi harga dan spesifikasi pada salah satu produsen bata interlock Indonesia. Sehingga dapat diketahui nilai harga besaran biaya perbandingan dalam sebuah pekerjaan pembuatan dinding antara batu bata merah dan batu bata interlock. Dari sini juga mampu memberikan pilihan bagi para pekerja, client, user, ataupun arsitek untuk menentukan material apa yang digunakan dalam pekerjaan pembuatan dinding yang paling efektif dan efisien.

Copyright © 2023 Universitas Pendidikan Indonesia

1. PENDAHULUAN

Batu bata secara keseluruhan menjadi salah satu material utama yang digunakan dalam pekerjaan pembuatan dinding suatu bangunan. Definisi batu bata menurut SNI-2094-1991, merupakan unsur bahan bangunan yang digunakan untuk pembuatan konstruksi bangunan, dibuat dari tanah dengan atau tanpa campuran bahan-bahan lain, dibakar pada suhu yang cukup tinggi hingga tidak dapat hancur lagi bila direndam dalam air. Kebutuhan batu bata dalam suatu bangunan mempunyai peran yang sangat penting, namun terkadang kualitas batu bata tidak mencapai standar dan mengalami kerusakan setelah pembakaran. Maka dari itu, harus dilakukan penelitian dan riset tentang peningkatan mutu batu bata merah. Penelitian ini dapat menghasilkan penemuan baru tentang batu bata yang lebih berkualitas dan lebih efisien dalam membangun suatu hunian (As et al., 2017).

Saat ini terdapat beberapa material terbaru dalam pekerjaan pembuatan dinding yaitu batu bata *interlock*. Batu bata *interlock* merupakan material untuk menyusun suatu dinding bangunan dengan cara mengunci pergerakan karena adanya gaya tekan dengan pengait yang terdapat pada bata tersebut. Batu bata *interlock* adalah hasil pengembangan dari batako yang dimana terdapat tambahan lips pada sisi-sisinya yang berperan sebagai pengunci salah satu faktor dalam perancangan sebuah bangunan. Karakteristik batu bata *interlock* mempunyai bentuk segi empat. Begitu pula cara pemasangan batu bata *interlock* ini mirip dengan mainan lego yaitu dengan cara bongkar pasang. Bata ini terbuat dari material yang berlimpah yaitu pasir, tanah liat dan *flyash*. Selain ketiga material tersebut, batu bata *interlock* bisa dibuat dari bahan limbah tak terpakai, seperti puing-puing kota, limbah bangunan, limbah batu bata, limbah keramik, limbah kaca dan olahan sampah (Yuliana et al., 2018).

Manusia memiliki kebutuhan akan tempat tinggal yang bertambah terus-menerus seiring dengan berjalannya waktu. Dengan meningkatnya urbanisasi dan populasi secara garis besar mampu menimbulkan ketidak seimbangan antara kebutuhan akan rumah tinggal dengan ketersediaan rumah itu sendiri (Dorodjatun, 2016). Oleh karena itu, efisiensi waktu dan biaya dalam pembangunan rumah sangat diperlukan supaya terjadi keseimbangan antara kebutuhan rumah dengan ketersediaan rumah. Penggunaan batu bata *interlock* merupakan salah satu solusi akan terciptanya efisiensi waktu dan biaya dalam pembangunan suatu bangunan. Selain pemasangannya yang mudah, batu bata *interlock* ini tidak memakan banyak waktu dan menghemat pemakaian besi serta material-material lainnya. Batu bata *interlock* juga termasuk material ramah lingkungan karena bahan pembuatannya bisa terbuat dari bahan limbah tak terpakai.

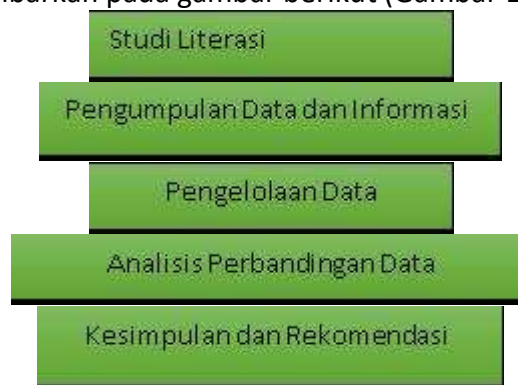
Menurut (Budiyan & Prastyatama, 2020) batu bata *interlock* menjadi pilihan material yang lebih efektif, efisien dan mudah dalam segi pemasangannya. Tetapi dalam kenyataannya batu bata *interlock* jarang sekali digunakan oleh masyarakat di Indonesia. Batu bata merah konvensional yang umum di pasaran lebih lebih diminati dibanding dengan batu bata *interlock*, karena desain Bata Interlock terbatas pada jenis susunannya. Tetapi jika ditinjau lebih lanjut, batu bata *interlock* ini sebenarnya memiliki potensi untuk menjadi material dalam pembuatan suatu dinding bangunan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan hasil perbandingan dari batu bata merah dengan batu bata *interlock* serta menjabarkan efisiensi dari kedua perbandingan kedua batu bata tersebut. Hasil dari penelitian ini nantinya diharapkan bisa memberi referensi kepada masyarakat bahwa batu bata *interlock* merupakan material yang lebih efektif dan efisien dalam segi biaya serta dalam waktu pengerjaannya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Dalam perhitungan perbandingan anggaran nanti didapatkan nilai dalam rupa angka untuk masing-masing pekerjaan batu bata merah dan bata *interlock*. Analisa dilakukan dari data yang sudah didapatkan berupa harga satuan material dan harga satuan pekerjaan. Menurut Creswell (2009) penelitian kuantitatif adalah upaya dalam menyelidiki suatu masalah dengan mengumpulkan data dan informasi. Kemudian menentukan variable dan diukur dengan angka untuk menganalisis sesuai dengan prosedur yang ada. Tujuan dari penelitian ini yaitu men-generalisasi teori dan membantu mengambil kesimpulan dari perhitungan anggaran yang telah dilakukan dan didapatkan dari masing-masing jenis materialnya.

Jenis penelitian kuantitatif yang digunakan yaitu metode korelasi. Jenis penelitian ini digunakan untuk menggambarkan dua atau lebih hasil penelitian, dengan kata lain membandingkan persamaan atau perbedaan. Tujuan dari metode ini yaitu agar hasil penelitian jelas dan spesifik. Jenis penelitian ini juga sangat tepat untuk digunakan dalam penelitian titik tolak penelitian yang sudah jelas (Creswell, 2009). Untuk lebih jelas dalam alur penelitian ini dapat digambarkan pada gambar berikut (Gambar 1)



Gambar 1. Bagan alur penelitian
(Sumber: Pribadi, 2022)

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dan informasi yang akan menjadi objek penelitian yaitu spesifikasi bata *interlock* dan batu bata merah yang didapat dari hasil informasi melalui studi literatur dari toko online, beberapa buku dan jurnal penelitian. Selain itu juga mencari harga satuan pekerjaan dan material yang ada di Surabaya sebagai data primer dan panduan dalam melakukan kelola data.

2.2 Pengelolaan Data

Melakukan perhitungan biaya dan waktu pekerjaan pada pemasangan dinding bata merah dan bata *interlock* berdasarkan data yang sudah diperoleh dari hasil studi literatur melalui toko online, beberapa buku, dan jurnal penelitian. Pada tahap ini dilakukan perhitungan data awal untuk masing-masing material yang digunakan terkait harga masing-masing batu bata, harga pekerjaan spesi, harga pekerjaan plesteran dan harga pekerjaan acian. Sebagai batasan kegiatan perhitungan ini digunakan untuk membuat 1m² sebuah bangunan dinding.

2.3 Perbandingan Data

Menganalisis data yang sudah didapatkan dari hasil perhitungan waktu pekerjaan pada pemasangan dinding batu bata merah dengan batu bata *interlock* lalu membandingkan perhitungan biaya pada pemasangan dinding batu bata merah dengan batu bata *interlock* berdasarkan hasil selisih biaya.

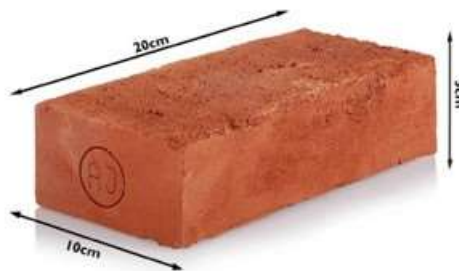
2.4 Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir yaitu mendapatkan kesimpulan dari hasil perhitungan anggaran yang telah dilakukan untuk pekerjaan sebuah dinding batu bata dalam setiap 1m²-nya. Seluruh hasil yang didapatkan merupakan perbandingan antara batu bata merah dan bata interlock. Tahap hasil penarikan kesimpulan berdasarkan dari hasil analisis data yang sudah diperoleh dan kemudian dilakukan pengelolaan dan perbandingan data (Rori et al., 2020).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Batu Bata Merah

Bata merah merupakan bata yang bahan dasarnya terbuat dari tanah liat yang dicetak lalu dibakar dalam suhu yang sangat tinggi hingga benar-benar kering, keras dan mempunyai warna yang kemerah-merahan. Bata merah juga merupakan material yang tahan panas sehingga bisa melindungi dari bahaya api. Tetapi, tidak semua bahan tanah liat dapat digunakan, hanya tanah liat yang memiliki kandungan pasir tertentu saja. Ukuran bata merah umumnya memiliki ukuran panjang 17-23 cm, lebar 7-11 cm dan tebal 3-5 cm. Karena ukurannya yang kecil, bata merah sangat mudah dalam hal pengangkutan. Selain itu, bata merah sangat tepat untuk membentuk bidang yang kecil, harganya terjangkau dan mudah didapatkan. Untuk dinding yang memiliki luas 1 m², jika menggunakan bata merah berukuran 20 cm x 10 cm x 5 cm, akan membutuhkan kira-kira 65 buah bata merah.



Gambar 2. Ukuran batu bata merah
(Sumber: Zulfikar, 2020)

Pemasangan bata merah membutuhkan bahan baku yaitu semen dan pasir ayakan, tidak memerlukan perekat khusus. Dinding kedap air memerlukan perbandingan 1 : 2 atau 1 : 3 (artinya 1 takaran semen : 3 takaran pasir). Lalu, untuk dinding biasa memerlukan perbandingan 1 : 4 hingga 1 : 6 (Herosonna, 2017).

Keunggulan bata merah:

- Dalam pemasangannya, tidak diperlukan adanya tenaga ahli.
- Pengangkutan bata merah mudah karena ukurannya yang kecil.
- Cocok untuk membangun bidang yang kecil.
- Harga terjangkau.
- Mudah didapatkan.
- Dalam pemasangannya tidak memerlukan perekat khusus.
- Tahan panas dan bahaya api.

Kelemahan bata merah:

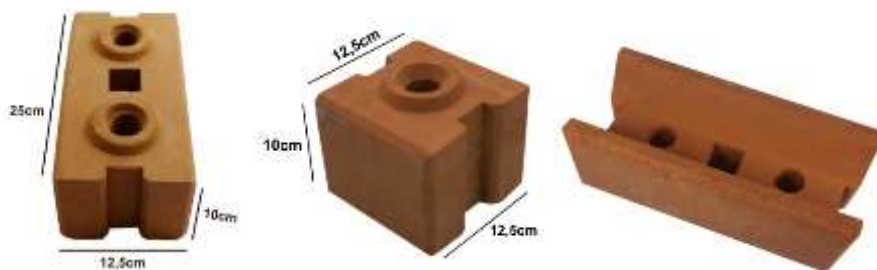
- Saat pemasangan, sukar membuat satu pasangan bata yang rapi.
- Menyerap dingin saat musim dingin, menyerap panas di musim panas.
- Penggunaan material spesi yang boros.
- Dimensi bata merah beragam serta jarang sama
- Memakan waktu lama dalam pemasangannya.
- Mempunyai massa yang sehingga membebani struktur yang menopangnya.

- Mempunyai beban besar pada struktu bangunan (Kuat et al., 2017).

3.2 Batu Bata *Interlock*

Bata *interlock* atau biasa dikenal dengan nama bata lego. Batu bata *interlock* atau batu bata lego sangat terkenal di luar negeri dengan banyak istilah seperti: *Compressed Earth Block (CEB)*, *Interlock Brick*, *Compressed Soil Block (CSB)* dan *Pressed Earth Block (PEB)* karena material utama penyusunnya dibuat dari tanah bertekstur lembab yang dicampur dengan semen lalu dicetak yang diberi tekanan yang sangat tinggi sekitar 21 Mpa atau 214.14 kg/cm². Batu bata *interlock* ini merupakan sebuah inovasi bata penyusun dinding yang cara pemasangannya hampir tidak ada semen sebagai perekat antara pemasangan batu bata.

Terdapat 3 jenis batu bata *interlock* yang dipakai dalam membangun sebuah dinding, yaitu batu bata penuh, batu bata setengah dan batu bata kanal. Batu bata penuh dan batu bata kanal mempunyai ukuran yang sama yaitu 25cm x 12,5cm x 10cm, hanya saja batu bata penuh dan batu bata kanal memiliki bentuk yang berbeda. Sedangkan untuk batu bata setengah memiliki ukuran separuh dari batu bata penuh yaitu 12,5cm x 12,5cm x 10cm.



Gambar 3. Ukuran batu bata *interlock*
(Sumber: Rekabrick, 2022)

Kemampuan pengunci (*interlock*) diantara susunan dinding tersebut sangat kuat sehingga tidak ada yang perlu dikhawatirkan dalam penyusunannya. Selain untuk menghemat material, lubang yang terdapat di tengah bata mempunyai manfaat sebagai pemasangan tulangan besi dan semen untuk menguatkan dinding. Terdapat dua jenis rasio yang digunakan, rasio yang pertama yaitu semen dan tanah antara 1:6 hingga 1:10. Rasio yang kedua semen : pasir : kerikil yaitu 1:5:3 (Yuliana et al., 2018).

Kelebihan batu bata *interlock*:

- Teknologi ramah lingkungan.
- Menghemat penggunaan cetakan.
- Tidak perlu plester.
- Tidak ada pemborosan bahan bangunan.
- Lokasi konstruksi yang bersih dan rapi.
- Interiornya lebih keren.
- Penampilan elegan dan eksklusif.
- Konstruksi dinding yang saling mengunci dan dinding bantalan beban - lebih kuat..
- Bantuan untuk mengurangi hingga 30% dari biaya proyek.
- Membantu mengurangi tenaga kerja.
- Membantu mengurangi waktu sebanyak 69%
- Batu bata lebih keras & lebih kuat dari batu bata biasa.
- Ramah lingkungan.
- Permanen dan tahan lama.
- Tahan getaran.
- Beton yang dibutuhkan sangat minimal.
- Tahan penyerapan air dengan campuran khusus.

- Perpindahan panas yang cepat.
- Menurunkan suhu ruangan.

Kekurangan batu bata *Interlock*:

- Perlu dipasang dengan rapi dari pengrajin yang terampil.
- Base slab atau pondasi harus stabil agar tidak mengendap, jika mengendap di samping akan mempengaruhi dinding (Raharjo & Soebagio, 2020).

3.3 Perbandingan perhitungan

Proses perhitungan perbandingan anggaran antara batu bata merah dengan batu bata *interlock* ini didasarkan pada percobaan menghitung bidang 1m² dinding sebagai batasannya (Rori et al., 2020).

3.3.1 Perhitungan Batu Bata Merah

- a. Ukuran bata merah yang digunakan yaitu 20 cm x 10 cm x 5 cm. Dalam perhitungannya, dalam 1m² luas dinding terdapat 64,94 buah bata merah dengan spesi 2 cm dengan perhitungan:

$$\frac{10.000 \text{ cm}}{(20+2) \times (5+2)} = \frac{10.000 \text{ cm}}{154 \text{ cm}} = 64,935 \approx 64,94$$

Tabel 1. Perhitungan biaya batu bata merah

No	Material	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Bata merah	64,94	Buah	750	Rp. 48.705
Total					Rp. 48.705

(Sumber: Pribadi, 2022)

- b. Perbandingan spesi 1 PC : 4 PP

Sesuai dengan tabel SNI Penetapan Koefisien Harga Satuan Setiap satu m² spesi dinding batu bata membutuhkan:

11,5 kg (PC) & 0,043 m³ (PP)

Harga pasir = Rp. 160.000,00 per m³

Harga Pc = Rp. 1.400 per kg (Semen harga Rp. 56.000 per sak)

Tabel 2. Perhitungan kebutuhan biaya setiap 1 m² spesi

No	Bahan	Satuan	Koefisien	Harga	Total Harga
1	Semen	Kg	11,5	Rp. 1.400	Rp. 16.100
2	Pasir	M ³	0,043	Rp. 160.000	Rp. 6.880
Total					Rp. 22.980

(Sumber: Pribadi, 2022)

Sehingga dalam kebutuhan biaya spesi 1m² untuk bata merah adalah Rp. 22.980. Maka biaya kebutuhan untuk pekerjaan pasangan bata merah adalah sebagai berikut:

Jumlah Biaya Bata Merah + Jumlah Biaya Spesi

$$\text{Rp. 48.705} + \text{Rp. 22.980} = \text{Rp 71.685}$$

- c. Plesteran dengan perbandingan 1 PC : 4 PP

Perbandingan plesteran dengan 1 PC : 4 PS, dan tebal 1,5 cm. Sesuai koefisien Penetapan Indeks Harga Satuan SNI, untuk setiap 1 m² plesteran dinding bata merah membutuhkan:

6,240 kg semen 2 sisi = 12,48kg semen

0,024 m³ pasir 2 sisi = 0,048 m³ pasir

Harga per m³ pasir = Rp 160.000,00 per m³

Harga per kg PC = Rp 1.200 per kg (Semen Rp. 60.000 per zack)

Tabel 3. Perhitungan kebutuhan biaya setiap 1 m² plester

No	Bahan	Koefisien	Satuan	Harga	Total Harga
1	Semen	12,48	kg	Rp 1.200	Rp 14.976
2	Pasir	0,048	m ³	Rp 160.000	Rp 7.680
Total					Rp. 22.656

(Sumber: Pribadi, 2022)

d. Pekerjaan Acian

Uraian biaya pekerjaan acian adalah sebagai berikut:

Harga per kg PC = Rp 1.200,00 per kg

Spesi dengan perbandingan 1 PC : 2 PP

Tabel 4. Perhitungan kebutuhan biaya setiap 1 m² acian

No	Material	Satuan	Indeks	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Semen	Kg	3,2500	Rp 1.200	Rp 3.900
Total					Rp 3.900

(Sumber: Pribadi, 2022)

Biaya pekerjaan acian dinding bata merah adalah Rp 3.900,00

e. Total biaya

Harga Bata + Harga Spesi + Harga Plesteran + Harga Acian

Rp. 48.705 + Rp. 22.980 + Rp. 22.656 + Rp 3.900 = Rp 98.241,00

3.3.2 Perhitungan batu bata *interlock*

- a. Ukuran batu bata *interlock* yang digunakan yaitu batu bata penuh dengan ukuran 25 cm x 12,5 cm x 10 cm, batu bata setengah dengan ukuran 12,5 cm x 12,5 cm x 10 cm, dan batu bata kanal dengan ukuran sama seperti batu bata penuh. Dalam perhitungannya, dalam 1m² luas dinding terdapat 27 buah bata penuh, 10, bata setengah, dan 3 bata kanal dengan perhitungan:

Harga bata penuh = Rp 4.500,00

Harga bata kanal = Rp 5.800,00

Harga bata setengah = Rp 3.750,00

Tabel 5. Perhitungan kebutuhan biaya batu bata *interlocking*

No	Material	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Bata penuh	Buah	27	Rp 4.500	Rp 121.500
2	Bata kanal	Buah	3	Rp 5.800	Rp 17.400
3	Bata setengah	buah	10	Rp 3.750	Rp 37.500
Total					Rp 176.400

(Sumber: Pribadi, 2022)

b. Pengecoran beton

Sesuai dengan SNI 2008, pemasangan dengan perbandingan 1 PC : 3PP membutuhkan material semen (PC) 14,37 kg dan pasir (PP) 0,04 m³. Maka perhitungan biaya nya adalah sebagai berikut:

Luas dinding 10 x 10 = 1 m²

Volume PC: 14,37 x 1 = 14,37 kg semen

Volume PP: 0,04 x 1 = 0,04 m³ pasir

Harga per m³ pasir = Rp 160.000,00 per m³

Harga per kg PC = Rp 1.200 per kg (Semen Rp. 60.000 per zack)

Tabel 6. Perhitungan kebutuhan biaya setiap 1 m² pengecoran

No	Bahan	Satuan	Koefisien	Harga	Total Harga
1	Semen	kg	14,37	Rp 17.244	Rp 17.244
2	Pasir	m ³	0,04	Rp 6.400	Rp 6.400
Total					Rp 23.644

(Sumber: Pribadi, 2022)

c. Pemasangan tulangan

Pada pemasangan bata kanal membutuhkan tulangan besi beton polos 10 mm dengan kebutuhan sebanyak 4 m yaitu 1 m di masing-masing sisi kanan dan kiri serta 2 m pada pemasangan tulangan di dalam bata kanal. Perhitungan biayanya adalah sebagai berikut:

Harga Besi Beton Polos = Rp 10.000 per meter

Tabel 7. Perhitungan kebutuhan biaya pemasangan tulangan

No	Bahan	Dimensi	Satuan	Harga	Total Harga
1	Besi Beton Polos	4	meter	10.000	Rp. 40.000
Total					Rp. 40.000

(Sumber: Pribadi, 2022)

d. Total Biaya

Harga Bata + Harga Pengecoran + Pemasangan Tulangan

Rp 176.400 + Rp 23.644 + Rp 40.000 = Rp 240.044,00

3.3.3 Perbandingan Waktu Pemasangan

Dalam segi kecepatan waktu pemasangan dinding per m², material batu bata *interlock* lebih cepat dibanding material batu bata merah. Waktu pelaksanaan pekerjaan pemasangan pasangan bata dengan material bata Interlock lebih cepat 69% yaitu 29,150 menit, sedangkan waktu pemasangan pekerjaan pasangan bata dengan material bata merah adalah 42,247 menit (Cahyo, 2016). Dinding batu bata *interlock* tidak memerlukan proses plester dan acian sehingga sangat menghemat waktu finishing, berbeda dengan batu bata merah yang harus diberi lapisan plester dan acian. Finishing batu bata *interlock* bisa langsung menggunakan cat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan perbandingan efisiensi batu bata *interlock* dengan bata merah, maka:

1. Segi waktu, pengerjaan batu bata *interlock* lebih cepat dibandingkan pengerjaan batu bata merah, baik dalam proses pemasangan hingga *finishing* antara batu bata *interlock* dengan batu bata merah.
2. Segi harga, batu bata *interlock* lebih mahal dibandingkan dengan batu bata merah. Namun ukuran batu bata *interlock* lebih besar yakni batu bata *interlock* penuh dengan ukuran 25 cm x 12,5 cm x 10 cm dengan harga satuan Rp 4.500, bata setengah dengan ukuran 12,5 cm x 12,5 cm x 10 cm dengan harga satuan Rp 3.750, dan bata kanal dengan ukuran sama seperti bata penuh dengan harga satuan Rp 5.800. Sedangkan ukuran bata merah ialah 20 cm x 10 cm x 5 cm dengan harga satuan Rp 750.
3. Segi pengeluaran dari pekerjaan pemasangan, jika dilihat hasil data diatas maka diperoleh bahwa pemasangan batu bata *interlock* lebih mahal dibandingkan batu bata merah. Dalam pemasangan batu bata *interlock* per m² memerlukan biaya Rp 240.044,00 dan pemasangan batu bata merah per m² memerlukan biaya Rp 98.241,00. Selisihnya ialah Rp 240.044,00 – Rp 98.241,00 = Rp 141.803,00

REFERENSI

- As, F. K., Novareza, O., & Santoso, P. B. (2017). Peningkatan Kualitas Produk Batu Bata Merah Dengan Memanfaatkan Limbah Abu Serat Sabut Kelapa Dan Abu Serbuk Gergaji. *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers UNISBANK Ke-3*, 175–181.
- Budiyani, A. G., & Prastyatama, B. (2020). Evaluation and Experiment of Interlock Brick Module Design To Obtain Varieties of Ventilation Opening Area on Wall. *Www.Journal.Unpar.Ac.Id*, 04, 269–287. www.journal.unpar.ac.id
- Cahyo, A. D. (2016). Perbandingan Biaya dan Waktu pada Pelaksanaan Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan dan Dinding Bata Merah dengan Metode Time Study. *Repository Universitas Jember*, 1–36.
- Creswell, J. W. (2009). Research Design : Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches. *Intercultural Education*, 20(2), 127–133. <https://doi.org/10.1080/14675980902922143>
- Dorodjatun, G. (2016). Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Material Precast pada Bandung Rusunami District Derwati. *Institut Teknologi Nasional*, 1–12.
- Herosonna, Z. L. F. (2017). *Perancangan Panel Dinding Ringan Berbahan Botol Plastik Metode Komposit Sandwich*. 4–17. <http://architectaria.com/wp-content/uploads/2012/09/batako.jpg>
- Kuat, T., Dan, T., & Air, S. (2017). Studi Perbandingan Biaya Per 1 M2 Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan Dengan Pasangan Bata Merah. *Studi Perbandingan Biaya Per 1 M2 Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan Dengan Pasangan Bata Merah*, 13(1), 103–119. <https://doi.org/10.21831/inersia.v13i1.14596>
- Raharjo, A. D., & Soebagio. (2020). *Perencanaan Dimensi Interlock Bata Ringan*. 8(1), 25–034.
- Rori, G., Walangitan, D. R. O., & Inkiriwang, R. L. (2020). Analisis Perbandingan Biaya Material Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah Dengan Bata Ringan. *Jurnal Sipil Statik*, 8(3), 311–318.
- Yuliana, I., Wahyudi, A. H., & Muttaqien, A. Y. (2018). Analisis Bata Interlock Sebagai Alternatif Bahan Pelindung Tebing Sungai Yang Ramah Lingkungan (Studi Kasus Kali Pepe Surakarta). *Matriks Teknik Sipil*, 6(2), 263–271. <https://doi.org/10.20961/mateksi.v6i2.36569>
- Zulfikar, A. (2020, September 13). *Standar Ukuran Batu Bata Merah dan Oven Sesuai dengan SNI*. Retrieved September 9, 2022, from 99.co: <https://www.99.co/blog/indonesia/standar-ukuran-bata-merah/>